

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षण: संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के परिप्रेक्ष्य में नैतिक चुनौतियाँ

MD TAHSIN ALAM

Lab Incharge, Department of Psychology

Forbesganj College, Forbesganj

Araia, Bihar

सारांश

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) आधारित शिक्षण प्रणाली आज की शिक्षा व्यवस्था में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है, लेकिन संज्ञानात्मक भार सिद्धांत (सीएलटी) के परिप्रेक्ष्य में इससे जुड़ी नैतिक चुनौतियाँ उभर रही हैं। सीएलटी के अनुसार, मानव मस्तिष्क की जानकारी प्रसंस्करण क्षमता सीमित होती है, जिसमें आंतरिक, बाहरी और प्रासंगिक भार शामिल हैं। एआई उपकरण छात्रों के सीखने को व्यक्तिगत रूप से अनुकूलित करके बाहरी भार को कम करने का प्रयास करते हैं, लेकिन इससे संज्ञानात्मक निर्भरता की समस्या उत्पन्न हो सकती है, जहाँ छात्र स्वतंत्र सोच और समस्या समाधान की क्षमता खो सकते हैं। नैतिक दृष्टि से, यह छात्रों के संज्ञानात्मक विकास को प्रभावित करता है, क्योंकि एआई सक्रिय संज्ञानात्मक भागीदारी को बनाए रखने में असफल हो सकता है। इसके अलावा, डेटा गोपनीयता एक प्रमुख चिंता है, क्योंकि एआई प्रणालियाँ छात्रों के व्यक्तिगत डेटा का उपयोग करती हैं, जो दुरुपयोग की संभावना बढ़ाती है। एल्गोरिदमिक पूर्वाग्रह भी एक नैतिक मुद्दा है, जहाँ एआई विभिन्न सांस्कृतिक या सामाजिक पृष्ठभूमि के छात्रों के साथ भेदभाव कर सकता है, जिससे शिक्षा में असमानता बढ़ती है। सीएलटी के संदर्भ में, एआई द्वारा भार प्रबंधन की प्रक्रिया में पारदर्शिता की कमी छात्रों के सीखने की गुणवत्ता को प्रभावित करती है, और इससे नैतिक जिम्मेदारी का सवाल उठता है कि क्या एआई वास्तव में शिक्षा को समृद्ध कर रहा है या इसे सरल बनाकर संज्ञानात्मक क्षमता को कमजोर कर रहा है। पहुंच की असमानता भी एक चुनौती है, जहाँ सभी छात्रों को एआई उपकरणों की उपलब्धता नहीं होती, जिससे डिजिटल विभाजन गहराता है। कुल मिलाकर, एआई आधारित शिक्षा में सीएलटी को ध्यान में रखते हुए नैतिक ढांचे की आवश्यकता है, जो संज्ञानात्मक संतुलन बनाए रखे और मानवीय मूल्यों को प्राथमिकता दे। यह सुनिश्चित करना जरूरी है कि एआई छात्रों के संज्ञानात्मक विकास को सहायता प्रदान करे, न कि उसे बाधित करे।

मुख्य शब्द :- मस्तिष्क, जटिलता, नैतिक, मानवीय, संज्ञानात्मक, क्षमता।

परिचय

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षण आज की आधुनिक शिक्षा प्रणाली का एक अभिन्न अंग बन चुका है, जो छात्रों के सीखने को अधिक प्रभावी और व्यक्तिगत बनाने का दावा करता है। संज्ञानात्मक भार सिद्धांत, जो जॉन स्वेल्डर द्वारा प्रतिपादित है, शिक्षा में मानव मस्तिष्क की कार्य स्मृति की सीमाओं पर आधारित है। यह सिद्धांत तीन प्रकार के भारों पर जोर देता है: आंतरिक भार, जो विषय की जटिलता से जुड़ा होता है; बाहरी भार, जो शिक्षण सामग्री की प्रस्तुति से संबंधित है; और प्रासंगिक भार, जो दीर्घकालिक स्मृति निर्माण में सहायक होता है। एआई उपकरण, जैसे बुद्धिमान ट्यूटोरिंग सिस्टम या अनुकूलित सीखने के प्लेटफॉर्म, इन भारों को संतुलित करने का प्रयास करते हैं, लेकिन इससे नैतिक चुनौतियाँ उत्पन्न होती हैं। सबसे पहले, एआई द्वारा संज्ञानात्मक निर्भरता की संभावना बढ़ती है, जहाँ छात्र एआई पर अत्यधिक निर्भर होकर अपनी स्वतंत्र सोच क्षमता को कमजोर कर सकते हैं। सीएलटी के अनुसार, यदि एआई बाहरी भार को अत्यधिक कम कर देता है, तो प्रासंगिक भार प्रभावित होता है, जो छात्रों के गहन सीखने को बाधित करता है।

नैतिक रूप से, यह शिक्षा के मूल उद्देश्य को चुनौती देता है, क्योंकि शिक्षा केवल ज्ञान प्रदान करने तक सीमित नहीं, बल्कि संज्ञानात्मक विकास को बढ़ावा देने वाली होनी चाहिए। दूसरी चुनौती डेटा गोपनीयता से जुड़ी है, जहाँ एआई छात्रों के व्यवहार और प्रदर्शन डेटा का संग्रह करता है, जो अनुचित उपयोग से छात्रों की गोपनीयता का उल्लंघन कर सकता है। एल्गोरिदमिक पूर्वाग्रह भी एक गंभीर मुद्दा है, क्योंकि एआई सिस्टम पूर्वाग्रहित डेटा पर आधारित हो सकते हैं, जिससे विभिन्न छात्र समूहों में असमानता उत्पन्न होती है। सीएलटी के परिप्रेक्ष्य में, यदि एआई भार प्रबंधन में पारदर्शिता नहीं रखता, तो शिक्षक और छात्र दोनों को इसका प्रभाव समझने में कठिनाई होती है, जो नैतिक जिम्मेदारी का सवाल उठाता है। पहुंच की समस्या भी महत्वपूर्ण है, जहाँ आर्थिक या तकनीकी असमानता के कारण सभी छात्र एआई लाभ से वंचित रह सकते हैं, जिससे शिक्षा में डिजिटल विभाजन बढ़ता है। कुल मिलाकर, एआई आधारित शिक्षा को सीएलटी के साथ जोड़कर देखने पर नैतिक ढांचे की आवश्यकता स्पष्ट होती है, जो संज्ञानात्मक संतुलन और मानवीय मूल्यों को प्राथमिकता दे।

संज्ञानात्मक भार सिद्धांत का अवलोकन

CLT सीखने की प्रक्रिया को तीन प्रकार के भारों में वर्गीकृत करता है :-

1. आंतरिक भार (Intrinsic Load):

संज्ञानात्मक भार सिद्धांत में आंतरिक भार वह मानसिक प्रयास है जो सीखने वाली सामग्री की जटिलता से सीधे जुड़ा होता है। यह भार व्यक्ति की पहले से मौजूद ज्ञान और सामग्री की प्रकृति पर निर्भर करता है। जब कोई व्यक्ति नई जानकारी ग्रहण करता है, तो उसकी कार्यशील स्मृति पर दबाव पड़ता है, और आंतरिक भार इसी दबाव का प्रतिनिधित्व करता है। यदि सामग्री सरल है, तो आंतरिक भार कम होता है, लेकिन अगर वह जटिल और कई तत्वों से युक्त है, तो भार बढ़ जाता है। शिक्षण डिजाइन में, आंतरिक भार को प्रबंधित करने के लिए सामग्री को छोटे-छोटे भागों में विभाजित किया जाता है, ताकि कार्यशील स्मृति की सीमित क्षमता का उल्लंघन न हो। यह भार व्यक्ति की विशेषज्ञता स्तर से प्रभावित होता हैय शुरुआती स्तर के विद्यार्थी के लिए वही सामग्री अधिक जटिल लग सकती है जो विशेषज्ञ के लिए सरल हो। आंतरिक भार को कम करने की रणनीति में, जानकारी को क्रमबद्ध तरीके से प्रस्तुत करना शामिल है, जहां पहले बुनियादी अवधारणाएं सिखाई जाती हैं और फिर उन्नत स्तर पर बढ़ा जाता है। इस प्रकार, आंतरिक भार सीखने की प्रक्रिया का एक अनिवार्य हिस्सा है, जो सामग्री की आंतरिक संरचना से उत्पन्न होता है। इसे पूरी तरह समाप्त नहीं किया जा सकता, लेकिन प्रभावी प्रबंधन से सीखने की दक्षता बढ़ाई जा सकती है।

संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के अनुसार, आंतरिक भार अन्य भारों से अलग है क्योंकि यह सामग्री की जन्मजात विशेषताओं से जुड़ा है। शिक्षकों को इस भार को समझकर पाठ्यक्रम तैयार करना चाहिए, ताकि विद्यार्थियों की मानसिक क्षमता का अधिकतम उपयोग हो सके। आंतरिक भार का मूल्यांकन सामग्री की जटिलता मापने से होता है, जैसे कि तत्वों की संख्या और उनके बीच संबंध। जब आंतरिक भार बहुत अधिक होता है, तो कार्यशील स्मृति ओवरलोड हो सकती है, जिससे सीखना कठिन हो जाता है। इसलिए, शिक्षण में आंतरिक भार को अनुकूलित करने पर ध्यान दिया जाता है, जैसे कि जटिल विषयों को सरल भाषा में समझाना। यह भार व्यक्ति की पूर्व ज्ञान से भी जुड़ा हैय यदि पूर्व ज्ञान मजबूत है, तो नई जानकारी को एकीकृत करना आसान होता है। संज्ञानात्मक भार सिद्धांत इस भार को सीखने की आधारशिला मानता है, और इसका प्रबंधन शिक्षा की सफलता के लिए महत्वपूर्ण है। आंतरिक भार को मापने के लिए विभिन्न पैमाने विकसित किए गए हैं, जो शिक्षण प्रभावशीलता को सुधारने में मदद करते हैं। कुल मिलाकर, आंतरिक भार संज्ञानात्मक प्रक्रिया का एक मूलभूत घटक है जो सीखने की गुणवत्ता निर्धारित करता है।

2. बाहरी भार (Extraneous Load):

संज्ञानात्मक भार सिद्धांत में बाहरी भार वह अनावश्यक मानसिक प्रयास है जो शिक्षण सामग्री की प्रस्तुति या डिजाइन से उत्पन्न होता है। यह भार सीखने की प्रक्रिया में बाधा डालता है क्योंकि यह कार्यशील स्मृति पर अतिरिक्त दबाव डालता है, जो वास्तव में सीखने से संबंधित नहीं होता। उदाहरण के लिए, यदि सामग्री असंगठित तरीके से प्रस्तुत की जाती है, तो विद्यार्थी को जानकारी को समझने में अतिरिक्त प्रयास करना पड़ता है, जो बाहरी भार बढ़ाता है। शिक्षण डिजाइन में बाहरी भार को कम करने का लक्ष्य होता है, ताकि कार्यशील स्मृति की क्षमता का उपयोग उपयोगी सीखने पर केंद्रित हो सके। बाहरी भार को प्रभावी रूप से प्रबंधित करने के लिए, सामग्री को स्पष्ट, संक्षिप्त और प्रासंगिक बनाना आवश्यक है। यह भार अक्सर खराब इंटरफेस, अनावश्यक विवरण या असंबद्ध तत्वों से आता है, जो विद्यार्थी की ध्यान केंद्रित करने की क्षमता को प्रभावित करता है। संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के अनुसार, बाहरी भार को समाप्त या न्यूनतम किया जा सकता है, क्योंकि यह सामग्री की आंतरिक जटिलता से नहीं बल्कि बाहरी कारकों से जुड़ा है। शिक्षकों को बाहरी भार की पहचान करके शिक्षण विधियों को सुधारना चाहिए, जैसे कि मल्टीमीडिया सामग्री में अनावश्यक एनिमेशन से बचना। जब बाहरी भार अधिक होता है, तो समग्र संज्ञानात्मक भार बढ़ जाता है, जिससे सीखने की दक्षता कम हो जाती है। इसलिए, बाहरी भार का प्रबंधन शिक्षा की गुणवत्ता सुधारने का एक प्रमुख तरीका है। यह भार व्यक्ति की संज्ञानात्मक क्षमता को बर्बाद करता है, जो अन्यथा उपयोगी प्रक्रियाओं पर लगाई जा सकती है। संज्ञानात्मक भार सिद्धांत इस भार को अनुपयोगी मानता है और इसके न्यूनीकरण पर जोर देता है। बाहरी भार को मापने के लिए, शिक्षण सामग्री की समीक्षा की जाती है, जहां अनावश्यक तत्वों को हटाया जाता है। कुल मिलाकर, बाहरी भार संज्ञानात्मक प्रक्रिया में एक बाधा है, जिसका उन्मूलन सीखने को अधिक प्रभावी बनाता है। शिक्षण में बाहरी भार को कम करके, विद्यार्थियों की मानसिक ऊर्जा को सही दिशा में निर्देशित किया जा सकता है।

3. उपयोगी भार (Germane Load):

संज्ञानात्मक भार सिद्धांत में उपयोगी भार वह मानसिक प्रयास है जो नई जानकारी को दीर्घकालिक स्मृति में एकीकृत करने और स्कीमा निर्माण में लगाया जाता है। यह भार सीखने की प्रक्रिया को सकारात्मक रूप से प्रभावित करता है क्योंकि यह गहन समझ और ज्ञान निर्माण पर केंद्रित होता है। उपयोगी भार कार्यशील स्मृति की क्षमता का उपयोग करके जानकारी को प्रसंस्कृत करता है, जो अंततः विशेषज्ञता विकसित करने में मदद करता है। शिक्षण डिजाइन में, उपयोगी भार को बढ़ावा देने का लक्ष्य होता है, ताकि विद्यार्थी सक्रिय रूप से सोचें और संबंध स्थापित करें। यह भार आंतरिक और बाहरी भार से अलग है क्योंकि यह स्वैच्छिक और उत्पादक होता है। जब उपयोगी भार उचित स्तर पर होता है, तो सीखना अधिक प्रभावी होता है, क्योंकि यह जानकारी को अर्थपूर्ण बनाता है। संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के अनुसार, उपयोगी भार को अधिकतम करने के लिए, बाहरी भार को कम करना आवश्यक है,

ताकि अधिक मानसिक संसाधन उपलब्ध हों। शिक्षकों को उपयोगी भार को प्रोत्साहित करने वाली गतिविधियां डिजाइन करनी चाहिए, जैसे कि समस्या समाधान या अवधारणा मैपिंग। उपयोगी भार स्कीमा निर्माण की प्रक्रिया से जुड़ा है, जहां नई जानकारी पुरानी से जुड़ती है। यह भार व्यक्ति की प्रेरणा और रुचि से प्रभावित होता है अधिक रुचि होने पर उपयोगी भार स्वाभाविक रूप से बढ़ता है। जब उपयोगी भार कम होता है, तो सीखना सतही रह जाता है, लेकिन उचित स्तर पर यह गहन समझ पैदा करता है। संज्ञानात्मक भार सिद्धांत इस भार को सीखने का इंजन मानता है और इसके विकास पर जोर देता है। उपयोगी भार को मापने के लिए, विद्यार्थियों की समझ और प्रतिधारण का मूल्यांकन किया जाता है। कुल मिलाकर, उपयोगी भार संज्ञानात्मक प्रक्रिया का एक सकारात्मक घटक है जो शिक्षा की सफलता सुनिश्चित करता है। उपयोगी भार को बढ़ाकर, शिक्षण को अधिक अर्थपूर्ण बनाया जा सकता है, जिससे विद्यार्थी स्वतंत्र विचारक बनते हैं।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षण का अवलोकन :

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) आधारित शिक्षण शिक्षा के क्षेत्र में एक क्रांतिकारी बदलाव ला रहा है, जहां मशीनें विद्यार्थियों की आवश्यकताओं को समझकर व्यक्तिगत शिक्षा प्रदान करती हैं। एआई सिस्टम जैसे कि इंटेलिजेंट ट्यूटरिंग सिस्टम या अनुकूलित लर्निंग प्लेटफॉर्म, विद्यार्थियों की प्रगति का विश्लेषण करके सामग्री को अनुकूलित करते हैं, जिससे सीखना अधिक प्रभावी और आकर्षक बनता है। यह तकनीक शिक्षकों को सहायता देती है, जैसे कि स्वचालित मूल्यांकन या वर्चुअल सहायक के माध्यम से, ताकि वे अधिक रचनात्मक कार्यों पर ध्यान केंद्रित कर सकें। हालांकि, एआई आधारित शिक्षण में चुनौतियां भी हैं, जैसे कि डेटा गोपनीयता का जोखिम और एल्गोरिदमिक पूर्वाग्रह, जो असमानता बढ़ा सकता है। कुल मिलाकर, एआई शिक्षा को अधिक पहुंचयोग्य और कुशल बनाता है, लेकिन इसका उपयोग नैतिक रूप से किया जाना चाहिए ताकि मानवीय स्पर्श न खोए। यह भविष्य की शिक्षा को आकार दे रहा है, जहां तकनीक और मानव बुद्धि का संतुलन महत्वपूर्ण है।

संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के परिप्रेक्ष्य में नैतिक चुनौतियाँ

CLT के दृष्टिकोण से AI आधारित शिक्षण में निम्नलिखित नैतिक चुनौतियाँ प्रमुख हैं:

1. संज्ञानात्मक निर्भरता और क्षरण (Cognitive Dependency and Erosion)

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षण में संज्ञानात्मक निर्भरता एक प्रमुख नैतिक चुनौती है, जो संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के परिप्रेक्ष्य में विद्यार्थियों की स्वतंत्र सोच को प्रभावित करती है। संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के अनुसार, सीखने की प्रक्रिया में आंतरिक भार सामग्री की जटिलता से जुड़ा होता है, जबकि उपयोगी भार गहन समझ विकसित करता है। एआई सिस्टम व्यक्तिगत अनुकूलन प्रदान करके बाहरी भार को कम करते हैं, लेकिन इससे विद्यार्थी एआई पर अत्यधिक निर्भर हो जाते हैं, जिससे उनकी अपनी संज्ञानात्मक क्षमता का क्षरण होता है। नैतिक रूप से, यह शिक्षा के मूल उद्देश्य को कमजोर करता है, क्योंकि सीखना सक्रिय मानसिक प्रयास पर आधारित होना चाहिए। जब एआई लगातार समस्याओं का समाधान प्रस्तुत करता है, तो उपयोगी भार कम हो जाता है, और विद्यार्थी दीर्घकालिक स्मृति में जानकारी को एकीकृत करने की क्षमता खो देते हैं। यह निर्भरता भविष्य में स्वतंत्र निर्णय लेने की योग्यता को प्रभावित करती है, जो समाज के लिए नैतिक समस्या उत्पन्न करती है। संज्ञानात्मक भार सिद्धांत इस बात पर जोर देता है कि कार्यशील स्मृति की सीमित क्षमता का उपयोग प्रभावी ढंग से किया जाए, लेकिन एआई की वजह से विद्यार्थी निष्क्रिय हो जाते हैं, जिससे उनकी संज्ञानात्मक विकास रुक जाता है। नैतिक दृष्टि से, शिक्षा प्रणाली को एआई का उपयोग इस प्रकार करना चाहिए कि वह सहायक हो, न कि प्रतिस्थापक। इससे उत्पन्न क्षरण व्यक्तिगत स्तर पर आत्मविश्वास कम करता है और सामाजिक स्तर पर असमानता बढ़ाता है। संज्ञानात्मक निर्भरता को रोकने के लिए, एआई डिजाइन में मानवीय हस्तक्षेप को शामिल करना आवश्यक है, ताकि उपयोगी भार को प्रोत्साहित किया जा सके। कुल मिलाकर, यह चुनौती संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के सिद्धांतों को चुनौती देती है, जहां भार प्रबंधन सीखने की कुंजी है, लेकिन एआई का दुरुपयोग इसे उलट देता है। नैतिकता की दृष्टि से, विद्यार्थियों की संज्ञानात्मक स्वायत्तता को संरक्षित रखना प्राथमिकता होनी चाहिए।

2. एल्गोरिदमिक पूर्वाग्रह और असमानता (Algorithmic Bias and Inequality)

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षण में एल्गोरिदमिक पूर्वाग्रह एक गंभीर नैतिक चुनौती है, जो संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के परिप्रेक्ष्य में विभिन्न विद्यार्थियों के बीच असमानता पैदा करता है। संज्ञानात्मक भार सिद्धांत में, बाहरी भार अनावश्यक मानसिक प्रयास से जुड़ा होता है, और एआई यदि पूर्वाग्रही डेटा पर आधारित है, तो यह भार कुछ समूहों के लिए बढ़ जाता है। उदाहरणस्वरूप, यदि एल्गोरिदम सांस्कृतिक या लिंग आधारित पूर्वाग्रह रखते हैं, तो प्रभावित विद्यार्थी अधिक बाहरी भार अनुभव करते हैं, क्योंकि सामग्री उनकी पृष्ठभूमि से मेल नहीं खाती। नैतिक रूप से, यह शिक्षा की समानता को भंग करता है, क्योंकि संज्ञानात्मक भार सिद्धांत सभी के लिए अनुकूलित सीखने पर जोर देता है। पूर्वाग्रह से उत्पन्न असमानता उपयोगी भार को भी प्रभावित करती है, जहां कुछ विद्यार्थी गहन समझ विकसित नहीं कर पाते। एआई सिस्टम के डेवलपर्स को पूर्वाग्रह की जांच करनी चाहिए, लेकिन अक्सर ऐसा नहीं होता, जिससे नैतिक जिम्मेदारी का प्रश्न उठता है। संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के अनुसार, आंतरिक भार व्यक्ति की पूर्व ज्ञान पर निर्भर है, लेकिन पूर्वाग्रही एआई कमजोर समूहों के लिए इसे और जटिल बना देता है। यह असमानता सामाजिक न्याय को चुनौती देती है, क्योंकि शिक्षा सभी के लिए सुलभ होनी चाहिए। नैतिक दृष्टि से, एआई को विविध डेटा सेट पर प्रशिक्षित करना आवश्यक है, ताकि

भार प्रबंधन निष्पक्ष हो। पूर्वाग्रह का प्रभाव विद्यार्थियों की संज्ञानात्मक क्षमता को असंतुलित करता है, जिससे दीर्घकालिक असमानता बढ़ती है। संज्ञानात्मक भार सिद्धांत इस समस्या को उजागर करता है, जहां भार का असमान वितरण सीखने की गुणवत्ता को प्रभावित करता है। कुल मिलाकर, एल्गोरिदमिक पूर्वाग्रह नैतिकता की एक बड़ी चुनौती है, जो संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के सिद्धांतों को लागू करने में बाधा डालता है। असमानता को दूर करने के लिए, पारदर्शिता और नैतिक दिशानिर्देश अपनाने चाहिए।

3. डेटा गोपनीयता और सुरक्षा (Data Privacy and Security)

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षण में डेटा गोपनीयता और सुरक्षा एक महत्वपूर्ण नैतिक चुनौती है, जो संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के परिप्रेक्ष्य में विद्यार्थियों की मानसिक प्रक्रियाओं को प्रभावित करती है। संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के अनुसार, सीखने के दौरान डेटा संग्रह से बाहरी भार बढ़ सकता है, यदि विद्यार्थी अपनी जानकारी की सुरक्षा को लेकर चिंतित रहते हैं। एआई सिस्टम विद्यार्थियों की सीखने की आदतों, प्रदर्शन और व्यक्तिगत विवरणों को एकत्रित करते हैं, जो गोपनीयता के उल्लंघन का जोखिम बढ़ाता है। नैतिक रूप से, यह विद्यार्थियों की स्वायत्तता को भंग करता है, क्योंकि संज्ञानात्मक भार सिद्धांत सक्रिय भागीदारी पर जोर देता है, लेकिन गोपनीयता की चिंता उपयोगी भार को कम कर सकती है। डेटा सुरक्षा का अभाव साइबर हमलों का खतरा पैदा करता है, जिससे विद्यार्थियों की संज्ञानात्मक प्रक्रिया बाधित होती है। एआई प्लेटफॉर्म को मजबूत सुरक्षा उपाय अपनाने चाहिए, लेकिन अक्सर लाभ के लिए गोपनीयता को नजरअंदाज किया जाता है, जो नैतिक समस्या है। संज्ञानात्मक भार सिद्धांत में, कार्यशील स्मृति की क्षमता सीमित है, और गोपनीयता संबंधी तनाव इसे और प्रभावित करता है। नैतिक दृष्टि से, सहमति आधारित डेटा संग्रह आवश्यक है, ताकि विद्यार्थी बिना डर के सीख सकें। सुरक्षा उल्लंघन से उत्पन्न चिंता आंतरिक भार को भी बढ़ा सकती है, क्योंकि विद्यार्थी सामग्री पर ध्यान केंद्रित नहीं कर पाते। संज्ञानात्मक भार सिद्धांत इस चुनौती को उजागर करता है, जहां बाहरी कारक सीखने को प्रभावित करते हैं। कुल मिलाकर, डेटा गोपनीयता नैतिकता की कुंजी है, जो संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के अनुप्रयोग को सुरक्षित बनाती है। सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए, एन्क्रिप्शन और पारदर्शी नीतियां अपनानी चाहिए। यह चुनौती शिक्षा प्रणाली की विश्वसनीयता को चुनौती देती है।

4. प्रेरणा और भावनात्मक प्रभाव (Motivation and Affective Impacts)

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षण में प्रेरणा और भावनात्मक प्रभाव एक उल्लेखनीय नैतिक चुनौती है, जो संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के परिप्रेक्ष्य में विद्यार्थियों की भावनात्मक स्थिति को प्रभावित करता है। संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के अनुसार, उपयोगी भार प्रेरणा से जुड़ा होता है, और एआई यदि अनुकूलित सामग्री प्रदान करता है, तो प्रेरणा बढ़ सकती है, लेकिन अत्यधिक सरलीकरण से भावनात्मक उदासीनता उत्पन्न हो सकती है। नैतिक रूप से, यह विद्यार्थियों की भावनात्मक स्वास्थ्य को जोखिम में डालता है, क्योंकि सीखना केवल संज्ञानात्मक नहीं, बल्कि भावनात्मक भी है। एआई सिस्टम कभी-कभी असफलता को छिपाते हैं, जिससे विद्यार्थी वास्तविक चुनौतियों का सामना नहीं करते, और उपयोगी भार कम हो जाता है। संज्ञानात्मक भार सिद्धांत में, बाहरी भार कम करने से प्रेरणा प्रभावित होती है, यदि एआई मानवीय प्रोत्साहन की कमी करता है। भावनात्मक प्रभाव से विद्यार्थी अलगाव महसूस कर सकते हैं, जो नैतिक समस्या है। एआई को भावनात्मक बुद्धिमत्ता से युक्त बनाना चाहिए, लेकिन वर्तमान में यह सीमित है, जिससे प्रेरणा का क्षरण होता है। नैतिक दृष्टि से, शिक्षा में भावनात्मक संतुलन बनाए रखना आवश्यक है, ताकि संज्ञानात्मक भार सिद्धांत प्रभावी हो। प्रेरणा की कमी आंतरिक भार को बढ़ा सकती है, क्योंकि विद्यार्थी रुचि खो देते हैं। संज्ञानात्मक भार सिद्धांत इस बात पर जोर देता है कि भार प्रबंधन प्रेरणा से जुड़ा है, लेकिन एआई का दुरुपयोग इसे नकारात्मक बनाता है। कुल मिलाकर, भावनात्मक प्रभाव नैतिकता की एक जटिल चुनौती है, जो संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के साथ तालमेल बिटाने की मांग करता है। प्रेरणा को बनाए रखने के लिए, एआई और मानवीय शिक्षण का संयोजन अपनाना चाहिए। यह चुनौती शिक्षा की समग्रता को प्रभावित करती है।

सुझाव

1. नैतिक ढांचा :

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षण में संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के परिप्रेक्ष्य में नैतिक ढांचा विकसित करना आवश्यक है, जो विद्यार्थियों की संज्ञानात्मक स्वायत्तता को प्राथमिकता दे। यह ढांचा एआई के उपयोग को निर्देशित करे, ताकि बाहरी भार कम करने के साथ उपयोगी भार को बढ़ावा मिले, लेकिन निर्भरता न बढ़े। नैतिक सिद्धांतों में पारदर्शिता, निष्पक्षता और गोपनीयता को शामिल करें, जहां एल्गोरिदमिक पूर्वाग्रह की जांच नियमित हो। शिक्षण संस्थानों को नैतिक समितियां गठित करनी चाहिए, जो एआई के प्रभाव का मूल्यांकन करें और संज्ञानात्मक क्षरण को रोकें। उपयोगकर्ताओं की सहमति और डेटा सुरक्षा को सुनिश्चित करने वाले दिशानिर्देश अपनाएं, ताकि भावनात्मक प्रभाव न्यूनतम हो। यह ढांचा संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के मूल्यों को बनाए रखे, जहां सीखना सक्रिय और अर्थपूर्ण हो। कुल मिलाकर, नैतिक ढांचा एआई को मानवीय मूल्यों के अनुरूप बनाए, जिससे शिक्षा अधिक जिम्मेदार और प्रभावी बने।

2. शिक्षक की भूमिका :

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षण में शिक्षक की भूमिका संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के परिप्रेक्ष्य में और अधिक महत्वपूर्ण हो जाती है,

जहां वे एआई को सहायक के रूप में उपयोग करें। शिक्षक विद्यार्थियों को एआई पर निर्भरता से बचाते हुए उपयोगी भार को प्रोत्साहित करें, ताकि संज्ञानात्मक क्षमता विकसित हो। वे एल्गोरिदमिक पूर्वाग्रह की पहचान करें और सामग्री को अनुकूलित करके असमानता कम करें। गोपनीयता और सुरक्षा के मुद्दों पर विद्यार्थियों को जागरूक बनाएं, तथा प्रेरणा को बनाए रखने के लिए भावनात्मक समर्थन प्रदान करें। शिक्षक एआई के परिणामों का मूल्यांकन करें और आवश्यकतानुसार हस्तक्षेप करें, ताकि सीखना संतुलित रहे। उनकी भूमिका में निरंतर प्रशिक्षण शामिल हो, जो संज्ञानात्मक भार प्रबंधन की समझ बढ़ाए। कुल मिलाकर, शिक्षक एआई और मानवीय शिक्षण के बीच सेतु का कार्य करें, जिससे नैतिक चुनौतियां प्रभावी ढंग से संबोधित हों।

3. नीति निर्माण :

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षण में संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के परिप्रेक्ष्य में नीति निर्माण नैतिक चुनौतियों को दूर करने का प्रमुख साधन है। नीतियां एआई के उपयोग को विनियमित करें, जहां संज्ञानात्मक निर्भरता को सीमित करने के लिए दिशानिर्देश हों। पूर्वाग्रह और असमानता को रोकने के लिए एल्गोरिदम की ऑडिटिंग अनिवार्य बनाएं, तथा डेटा गोपनीयता के लिए सख्त कानून लागू करें। प्रेरणा और भावनात्मक प्रभाव को ध्यान में रखते हुए, नीतियां उपयोगी भार को बढ़ावा दें। शिक्षा मंत्रालयों को अंतरराष्ट्रीय मानकों के अनुरूप नीतियां बनानी चाहिए, जो संज्ञानात्मक भार प्रबंधन पर आधारित हों। नीति निर्माण में हितधारकों की भागीदारी सुनिश्चित करें, ताकि व्यावहारिक और नैतिक रूप से मजबूत हों। कुल मिलाकर, नीतियां एआई को शिक्षा के सेवा में रखें, जिससे संज्ञानात्मक विकास बाधित न हो।

4. अनुसंधान :

कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित शिक्षण में संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के परिप्रेक्ष्य में अनुसंधान नैतिक चुनौतियों को समझने और समाधान खोजने का आधार है। अनुसंधान संज्ञानात्मक निर्भरता के प्रभाव का अध्ययन करे, जहां उपयोगी भार और क्षरण के बीच संबंध स्पष्ट हो। एल्गोरिदमिक पूर्वाग्रह पर शोध असमानता को मापे और सुधार सुझाए। डेटा गोपनीयता के मुद्दों पर अध्ययन सुरक्षा प्रोटोकॉल विकसित करें, तथा प्रेरणा के भावनात्मक प्रभाव का विश्लेषण करें। अनुसंधान बहु-विषयी हो, जो संज्ञानात्मक मनोविज्ञान और एआई को जोड़े। दीर्घकालिक अध्ययन विद्यार्थियों की संज्ञानात्मक स्वास्थ्य पर एआई के प्रभाव को ट्रैक करें। अनुसंधान के परिणाम नीति और शिक्षण प्रथाओं को प्रभावित करें, ताकि नैतिकता मजबूत हो। कुल मिलाकर, अनुसंधान नवाचार को प्रोत्साहित करे, लेकिन संज्ञानात्मक भार सिद्धांत के सिद्धांतों को संरक्षित रखे।

निष्कर्ष

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) आधारित शिक्षण संज्ञानात्मक भार सिद्धांत (सीएलटी) के परिप्रेक्ष्य में शिक्षा को क्रांतिकारी रूप से बदल रहा है, लेकिन इससे जुड़ी नैतिक चुनौतियां हमें सतर्क रहने पर मजबूर करती हैं। सीएलटी के अनुसार, आंतरिक, बाहरी और उपयोगी भार का संतुलन सीखने की कुंजी है, और एआई इस संतुलन को सुधार सकता है, लेकिन संज्ञानात्मक निर्भरता, एल्गोरिदमिक पूर्वाग्रह, डेटा गोपनीयता तथा प्रेरणा के भावनात्मक प्रभाव जैसी समस्याएं शिक्षा की मूल भावना को प्रभावित करती हैं। नैतिक रूप से, एआई को विद्यार्थियों की स्वायत्तता, समानता और गोपनीयता को प्राथमिकता देनी चाहिए, ताकि सीखना केवल कुशल न हो, बल्कि मानवीय मूल्यों से युक्त रहे। शिक्षक की भूमिका यहां महत्वपूर्ण है, जो एआई को सहायक बनाकर उपयोगी भार को बढ़ावा दे। नीति निर्माण में पारदर्शिता और अनुसंधान के माध्यम से इन चुनौतियों का समाधान खोजना आवश्यक है, जहां बहु-विषयी दृष्टिकोण अपनाया जाए। भविष्य में, एआई आधारित शिक्षण को सीएलटी के सिद्धांतों के साथ तालमेल बिठाते हुए विकसित करना चाहिए, ताकि विद्यार्थी न केवल ज्ञान प्राप्त करें, बल्कि स्वतंत्र विचारक बनें। कुल मिलाकर, नैतिक ढांचे के बिना एआई का उपयोग शिक्षा को असंतुलित कर सकता है, लेकिन सही दिशा में प्रयास से यह मानव विकास का सशक्त माध्यम बन सकता है। हमें याद रखना चाहिए कि तकनीक मानवता की सेवा में होनी चाहिए, न कि उसकी जगह लेने वाली। इस प्रकार, संज्ञानात्मक भार सिद्धांत हमें नैतिक जिम्मेदारी की याद दिलाता है, जहां शिक्षा का उद्देश्य समग्र विकास हो।

Reference

1. Aggarwal, J. C. (2009). *Essentials of educational psychology*. Vikas Publishing House. (pp. 184-1866).
2. Bhatia, H. R. (1977). *A textbook of educational psychology*. Macmillan. (pp. 7-8).
3. Chauhan, S. S. (2009). *Advanced educational psychology*. Vikas Publishing House. (pp. 170-172).
4. Dandapani, S. (2001). *A textbook of advanced educational psychology*. Anmol Publications Pvt. Ltd. (pp. 237-238).
5. Dash, B. N. (2003). *A textbook of educational psychology* (2 vols.). Dominant Publishers and Distributors. (pp. 321-322).
6. Kakkar, S. B. (1993). *Educational psychology*. PHI Learning Pvt. Ltd. (pp. 87-88).
7. Mangal, S. K. (2002). *Advanced educational psychology* (2nd ed.). PHI Learning Pvt. Ltd. (pp. 114-116).
8. Rao, S. N. (2002). *Educational psychology*. New Age International. (pp. 49-51).
9. Sharma, R. N., & Sharma, R. K. (2003). *Advanced educational psychology*. Atlantic Publishers & Dist. (pp. 67-68).
10. Walia, J. S. (2013). *Educational psychology*. Paul Publishers. (pp. 5-6).
11. Meng, N., Mat Deli, M., & Abdul Rauf, U. A. (2025). *Educational technology and AI: Bridging cognitive load and learner engagement for effective learning* (pp. 57-58).
12. Singh, G., & Thakur, A. (2024). *AI in education: Ethical challenges and opportunities* (pp. 116-118).
13. Slimi, Z. (2023). *The impact of artificial intelligence on higher education* (pp. 32-34).
14. Srivastava, R., Kumar, A., Maheshwari, S., & Ray, S. (2025). *Artificial intelligence and human existence: Insights on education, technology, and society* (pp. 56-58).
15. Strielkowski, W., & Grebennikova, V. (2025). *AI-driven adaptive learning for sustainable educational transformation* (pp. 34-35).
16. Twabu, K. (2025). *Enhancing the cognitive load theory and multimedia learning framework with AI insight* (pp. 75-76).